Leica MacroFluo™

Manual de instruções

Leica
MICROSYSTEMS

Prezada cliente
Prezado cliente

Agradecemos a sua confiança e desejamos-lhe muito prazer e sucesso.

Leica MacroFluo™ com Zoom 6.3:1 ou 16:1 são, a nível mundial, os únicos macro-sistemas de documentação para fluorescências. O conceito MacroFluo™ reúne as vantagens da macroscopia – campos visuais grandes, distâncias de trabalho grandes, imagem sem efeito de paralaxe e precisa – com tecnologia de fluorescência (também fluorescências multicor) com elevada resolução. Para este efeito, combinamos a excelente óptica dos sistemas de Zoom apocromáticos Leica Z6 APO (6.3:1 Zoom) ou Z16 APO (16:1 Zoom) com a brilhante tecnologia de fluorescência Leica. Os sistemas MacroFluo™ Leica são a escolha certa para examinar e recolher digitalmente os efeitos de um defeito genético em modelos vivos, transgénicos, do tamanho de um rato, com máxima precisão e resolução num campo de imagem intensamente fluorescente.

Durante a fase de concepção dos nossos instrumentos, damos elevado valor a um manuseamento simples e objectivo. Todavia, deve consultar o presente manual de instruções e as indicações relativas à segurança operacional, de modo a conhecer as vantagens do seu Leica MacroFluo™ e para poder tirar o melhor proveito das mesmas.

No caso de eventuais dúvidas, deve contactar o agente autorizado Leica. A morada do agente mais próximo de si, assim como informações importantes sobre produtos e serviços da Leica Microsystems, são indicados na nossa Homepage www.leica-microsystems.com

Estamos ao seu dispor. O SERVIÇO CLIENTE é, para nós, de elevada importância. Antes e após a compra.

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.
Stereo & Macroscope Systems
www.stereomicroscopy.com

Os sistemas Leica MacroFluo™ foram desenvolvidos em colaboração com o Imaging Centre da IGBMC.

Vista geral sobre os aparelhos

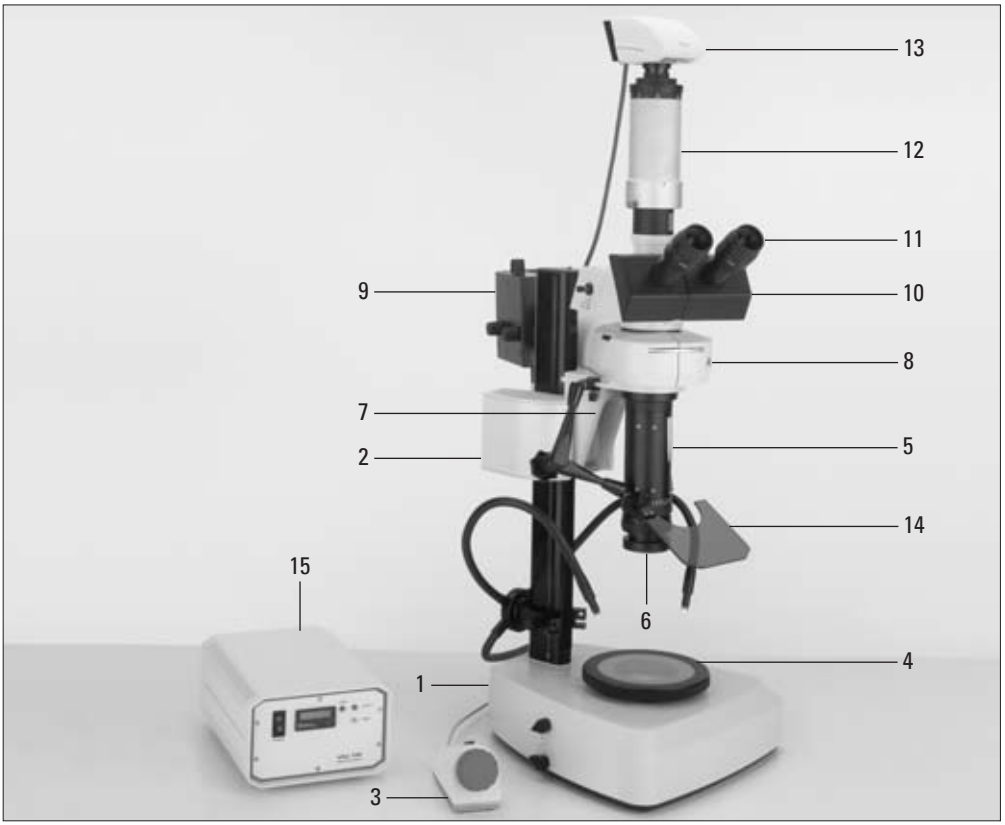


Fig. 1 Leica MacroFluo™ com sistema de Zoom 16:1

1 Base do tripé (na imagem, base de luz de transmissão HL RC™)
2 Mecanismo de focagem com coluna (na imagem, com motor de focagem) e dispositivo de paragem de focagem (na imagem, com suporte para condutor de luz de fibra óptica)
3 Comando manual (apenas em caso de equipamento com motor de focagem)
4 Mesa de deslize (opcional), o encaixe de vidro é standard
5 Sistema de Zoom 6.3:1 ou 16:1 (na imagem, Z16 APO com Zoom 16:1)
6 Objectiva à escolha
7 Suporte para iluminador de luz incidente
8 Iluminador fluorescente coaxial de luz incidente LRF 4/22
9 Carcaça da lâmpada 106 z com lâmpada de alta-pressão de mercúrio 100W
10 Tubo triocular (na imagem, FSA HC L 3TP 4/5/7)
11 Oculares Plan grande-angulares HC 10×/22 ou 10×/25
12 Adaptador de TV à escolha
13 Máquina CCD à escolha (na imagem, Leica DFC300 FX)
14 Protecção antiencandeamento de UV com braço
15 Aparelho de pré-comutação Hg 100W e 103W/2

Índice

Página

1 Conceito de segurança 5

1.1 Manual de instruções 5
1.1.1 Figuras 5
1.1.2 Símbolos utilizados 6
1.2 Regulamentos de segurança 6
1.3 Fonte de luz: normas de segurança 9

2 Montagem 10

2.1 Esquema da desmontagem 10
2.2 Sequência da montagem 11
2.3 Montagem do tripé 11
2.4 Iluminador fluorescente de luz incidente . . . 11
2.5 Tubo triocular 13
2.6 Sistema de Zoom 13
2.7 Objectivas 14
2.8 Protecção antiencandeamento de UV 15
2.9 Carcaça da lâmpada 16
2.10 Equipamento de disco-revólver 16
2.11 Ligação de máquinas digitais ou máquinas de filmar 18
2.12 Conexões eléctricas 18

3 Operação 19

3.1 Colocação em funcionamento 19
3.1.1 Observação da luz de transmissão ou da luz incidente 19
3.1.2 Luz incidente fluorescente 19
3.1.3 Separação da rede de alimentação . . . 19
3.2 Tubo triocular 19
3.3 Zoom 20
3.4 Diafragma de íris 21
3.5 Focar 21
3.5.1 Focagem de precisão 21
3.6 Trabalhar ao microscópio com/sem óculos . . 21
3.7 Regular as dioptrias 22
3.8 Iluminador fluorescente de luz incidente . . . 24
3.8.1 Diafragma de campo luminoso 24
3.8.2 Diafragma de abertura 25
3.8.3 Dispositivo de paragem da luz 25
3.8.4 Filtro BG38 25
3.8.5 Blocos de filtros 25

4 Apêndice 26

4.1 Blocos de filtros para macro-fluorescência . . 26
4.2 Correlação de fluorocrómios e blocos de filtros 27
4.3 Dados ópticos 31
4.4 Dados técnicos, características de desempenho 32
4.5 Dimensões 34

1. Conceito de segurança

1.1 Manual de instruções

Juntamente com o Leica MacroFluo™, receberá um CD-ROM interactivo com todos os manuais de instruções relevantes em alemão, inglês, francês, espanhol, italiano, português, holandês, dinamarquês, sueco, finlandês e grego. Guarde-o muito bem e coloque-o à disposição do utilizador. Manuais de instrução e actualizações estão disponíveis na nossa Homepage www.stereomicroscopy.com para fazer o download e imprimir.

O presente manual de instruções descreve as funções específicas do sistema Leica MacroFluo™ e contém instruções importantes sobre a segurança na operação, a manutenção e os acessórios. Os sistemas Leica MacroFluo™ são concebidos em construção modular. Os seguintes componentes encontram-se descritos em manuais de instruções separados no CD-ROM fornecido:

- Sistemas Zoom Leica Z6 APO e Z16 APO: manual de instruções M2-416-0
- Carcaça da lâmpada com lâmpada de alta-pressão de mercúrio: manual de instruções M2-216-1
- Aparelho de pré-comutação ebq 100 isolated para lâmpadas de alta-pressão de mercúrio 100W.
- Iluminador fluorescente de luz incidente
- Manual de instruções M2-105-0 série M
- Sistema de focagem a motor: manual de instruções M2-267-1
- Base de luz de transmissão Leica HL RC™: manual de instruções M2-216-2

Este manual de instruções é uma parte essencial do aparelho. Deverá ler sempre este manual de instruções e os manuais acima citados antes de proceder à montagem, colocação em funcionamento e utilização. Por favor, observe particularmente todos os regulamentos de segurança. Para manter o estado de fornecimento e garantir uma operação isenta de perigos, o utilizador deve observar as indicações e notas neste manual de instruções.

1.1.1 Figuras

(1.8)
Algarismos em parênteses dentro da descrição referem-se ao número das figuras e posições nas figuras.

Exemplo (1.8): a imagem 1 encontra-se na página 3 e a posição 8 é o iluminador coaxial de luz incidente.

1.1.2 Símbolos utilizados

Alerta em relação a um local de perigo
Este símbolo situa-se junto a informações cujo conteúdo tem de ser obrigatoriamente lido e respeitado. O desrespeito
– pode colocar pessoas em perigo!
– pode provocar avarias de funcionamento ou danos no aparelho.

Alerta em relação a tensão eléctrica perigosa
Este símbolo situa-se junto a informações cujo conteúdo tem de ser obrigatoriamente lido e respeitado.
O desrespeito
– pode colocar pessoas em perigo!
– pode provocar avarias de funcionamento ou danos no aparelho.

Alerta em relação a uma superfície quente.
Este símbolo alerta em relação a locais quentes de contacto, como, p.ex., lâmpadas incandescentes.

Informações importantes
Este símbolo aparece junto de informações ou explicações que têm a finalidade de facilitar a compreensão.

Acção
▶ Este símbolo aponta, dentro de um texto, para actividades que devem ser realizadas.

Avisos complementares
• Este símbolo é colocado, dentro de um texto, junto a informações e explicações complementares.

1.2 Regulamentos de segurança

Descrição

Os sistemas Leica MacroFluo™ são macroscópios com percurso de feixes vertical para aplicações de fluorescência precisas. Os sistemas Leica MacroFluo™ são modulares e podem ser combinados individualmente. Um equipamento MacroFluo™ é constituído por:

– um sistema de Zoom à escolha com uma objectiva à escolha, eventualmente focagem de precisão
– um suporte para o iluminador de luz incidente
– o iluminador fluorescente de luz incidente
– blocos de filtros à escolha
– a carcaça da lâmpada com lâmpada de pressão máxima de mercúrio 100W, protecção contra luz difusora e aparelho de pré-comutação
– a protecção antiencandeamento de UV com braço e dispositivo de fixação
– um tubo triocular à escolha
– duas oculares à escolha
– uma base do tripé à escolha
– um mecanismo de focagem à escolha
– uma máquina digital de alto rendimento com adaptadores de fotografia/vídeo à escolha

Documentos, desembalar

Por favor controle a remessa com guia de entrega, guia de remessa ou a factura. Recomendamos que guarde uma cópia destes documentos junto com o manual de instruções. Ao desembalar, preste atenção para que não fiquem peças pequenas na embalagem.
Em conformidade com as nossas directivas (segundo ISO 14001), utilizamos material de embalagem que permite uma reciclagem ecológica, assim como película de almofada de ar, a qual está de acordo com os conhecimentos técnicos (RESY) mais recentes.

Não deve, de modo algum, ligar já os aparelhos à tomada!

Utilização de acordo com o fim para o qual foi concebido

Com o Leica MacroFluo™, podem ser analisados, manipulados, seleccionados e documentados objectos inteiros fluorescentes, sem preparação. A elevada capacidade de resolução, o elevado rendimento luminoso e blocos de filtros especificamente seleccionados permitem uma diferenciação das estruturas mais delicadas e aumentam a abundância de informações na luz incidente fluorescente. Com o Leica MacroFluo™ também podem ser efectuadas observações sem fluorescência por luz de transmissão ou incidente.

Utilização imprópria

Se o Leica MacroFluo™, os seus componentes e os seus acessórios forem utilizados de forma diferente à descrita no manual de instruções, podem ocorrer danos pessoais ou materiais.
Nunca
- devem montar-se outras fichas ou cabos no aparelho.
- devem alterar-se, modificar-se ou desmanchar-se componentes, se esta acção não for descrita explicitamente no manual.
- devem ser abertos componentes por pessoas não autorizadas.
- deve utilizar o Leica MacroFluo™ para realizar exames e operações no olho humano.

Os aparelhos ou componentes auxiliares descritos no manual de instruções foram testados em relação à sua segurança ou a possíveis perigos. A cada intervenção no aparelho, em caso de modificações ou combinação com componentes que não sejam da Leica e que vão para além do âmbito deste manual, deve ser consultada a representação Leica competente ou a fábrica principal em Wetzlar!
No caso de intervenção não autorizada no aparelho ou de utilização inadequada, é anulado qualquer direito à garantia.

Local de utilização

- O Leica MacroFluo™ só pode ser utilizado em espaços fechados, isentos de poeira e a uma temperatura de +10 ˚C até +40 ˚C.
- Assegure-se de que os recintos estão livres de vapores de óleo e produtos químicos e de extrema humidade do ar.
- Componentes eléctricos devem ser montados, no mínimo, a 10cm da parede e longe de objectos inflamáveis.
- Evitar grandes variações de temperatura, luz solar directa e vibrações. Através destes factores, podem ser perturbadas medições ou, então, a execução de fotografias microscópicas.
- Nas zonas de clima quente e húmido, os aparelhos ópticos necessitam de uma conservação especial como prevenção contra a formação de fungos.

Solicitações ao utilizador

Certifique-se de que
- o Leica MacroFluo™ e os seus acessórios são utilizados, conservados e reparados unicamente por pessoas devidamente autorizadas e instruídas.
- os operadores que irão trabalhar com este aparelho leram, entenderam e aplicam tanto este manual de instruções como os demais citados na pág. 5 e, em particular, as normas de segurança.

Transporte

- Utilizar sempre a embalagem original para despacho ou transporte do Leica MacroFluo™ e os seus componentes acessórios.
- Para evitar danificações através de vibrações, deverá desmontar e embrulhar em separado os componentes amovíveis que, segundo o manual de instruções, podem ser montados e desmontados pelo próprio cliente, como objectiva, tubo triocular, ocular, carcaça da lâmpada, queimador etc.

Reparação, serviço de assistência

– Os trabalhos de reparação podem apenas ser efectuados pelos técnicos de serviço formados pela Leica Microsystems ou por funcionários técnicos do cliente devidamente autorizados.
– Além disso, podem apenas ser utilizadas peças originais da Leica Microsystems.
– Se, sob tensão, forem abertas peças como o Leica MacroFluo™, a fonte de alimentação ou o aparelho de pré-comutação, extrair o cabo de alimentação.

Podem ocorrer lesões em pessoas que toquem num circuito que se situe sob tensão.

Montagem em produtos de outros fabricantes

Na montagem de produtos Leica em produtos de outro fabricante, deve observar: o fabricante do sistema completo ou o responsável pela sua distribuição responde pela observação e respeito das leis, directivas e normas de segurança em vigor.

Conexões eléctricas

Para assegurar um estado perfeito dos aparelhos no que respeita a segurança, deve observar as seguinte indicações e advertências:
– A ficha só pode ser conectada a uma tomada com contacto de protecção (terra).
– Em caso de redes sem condutor de protecção, deve consultar-se o serviço de assistência.
– O efeito de protecção não pode ser suprimido por uma extensão de cabo sem condutor de protecção (terra).

Remoção para reciclagem

– No que se refere à remoção dos produtos para a reciclagem, deve agir em conformidade com as leis e regulamentos específicos do seu país.
– As lâmpadas de alta-pressão de mercúrio devem ser removidas para reciclagem como lixo especial.

Regulamentações legais

Respeite e observe as regulamentações específicas de cada país, referentes à prevenção de acidentes e à protecção do meio ambiente.

Certificado de conformidade da CE

O Leica MacroFluo™ e os acessórios foram concebidos segundo os últimos avanços tecnológicos e estão munidos de um certificado de conformidade da CE.

Riscos de saúde

O conceito óptico ergonómico, assim como o modelo da construção dos aparelhos Leica, visam o esforço mínimo do utilizador.

Locais de trabalho com sistemas ópticos facilitam e melhoram substancialmente as tarefas de visualização, mas criam igualmente elevadas exigências à visão e estrutura muscular do utilizador. Dependendo da duração de uma actividade contínua, os utilizadores em questão poderão sentir dores musculares e ósseas, assim como de astenopia, motivo pelo qual devem ser tomadas as devidas precauções para a redução dos esforços em questão:

– Condição fundamental é uma mesa com altura ideal (70 – 80cm). Combinada com uma cadeira adequada ao corpo com ajuste variável, estão cumpridas as condições essenciais para se trabalhar ao microscópio sem fadiga.
– Organização adequada do local de trabalho, das tarefas de trabalho e do método de trabalho (alternância frequente entre as várias tarefas).
– Instrução minuciosa dos funcionários sob a consideração dos aspectos ergonómicos e organizacionais do trabalho.

O contacto directo com as oculares pode ser um meio de contágio para infecções bacterianas e virais do olho. Os utilizadores devem ser alertados para os perigos de infecção. Este risco pode ser minimizado através da utilização de oculares pessoais ou de borrachas oculares.

1.3 Fonte de luz: normas de segurança

Medidas de protecção do fabricante:
- A protecção antiencandeamento de UV no plano do objecto evita que se olhe directamente para os raios de UV.
- A construção impede a radiação UV directa para os olhos em caso de posições vazias do disco-revólver.
- Filtros de UV nos percursos de feixes de observação protegem os olhos.
- Protecção contra luz difusora na carcaça para lâmpadas evita incidência de radiações nas mãos.

Aviso: radiação UV pode danificar os olhos.

Assim sendo,

- nunca olhe para o ponto de luz sobre o plano do objecto sem a protecção antiencandeamento de UV.
- nunca seleccione um fundo branco, muito reflector para o objecto.
- nunca abra a carcaça para lâmpadas com a lâmpada ligada.
  Perigo de explosão, radiações UV, perigo de encandeamento!

Aparelho de pré-comutação

Efectuar a ligação apenas após a montagem das lâmpadas. Verificar o ajuste da tensão e, eventualmente, corrigir. Consultar também o manual específico do fabricante.
Tire sempre a ficha do aparelho de pré-comutação da rede:
- ao montar ou desmontar a carcaça para lâmpadas,
- antes de abrir a carcaça para lâmpadas,
- na troca da lâmpada de alta-pressão de mercúrio e de outros componentes, como, por exemplo, do filtro de isolamento térmico ou do colector,
- durante os serviços de assistência técnica no aparelho de pré-comutação.

Carcaça da lâmpada

Leica MacroFluo™ com iluminador de fluorescência só pode ser utilizado em conjunto com a carcaça da lâmpada Leica 106 z para lâmpada Hg de 100W, aparelho de pré-comutação e protecção contra luz difusora.

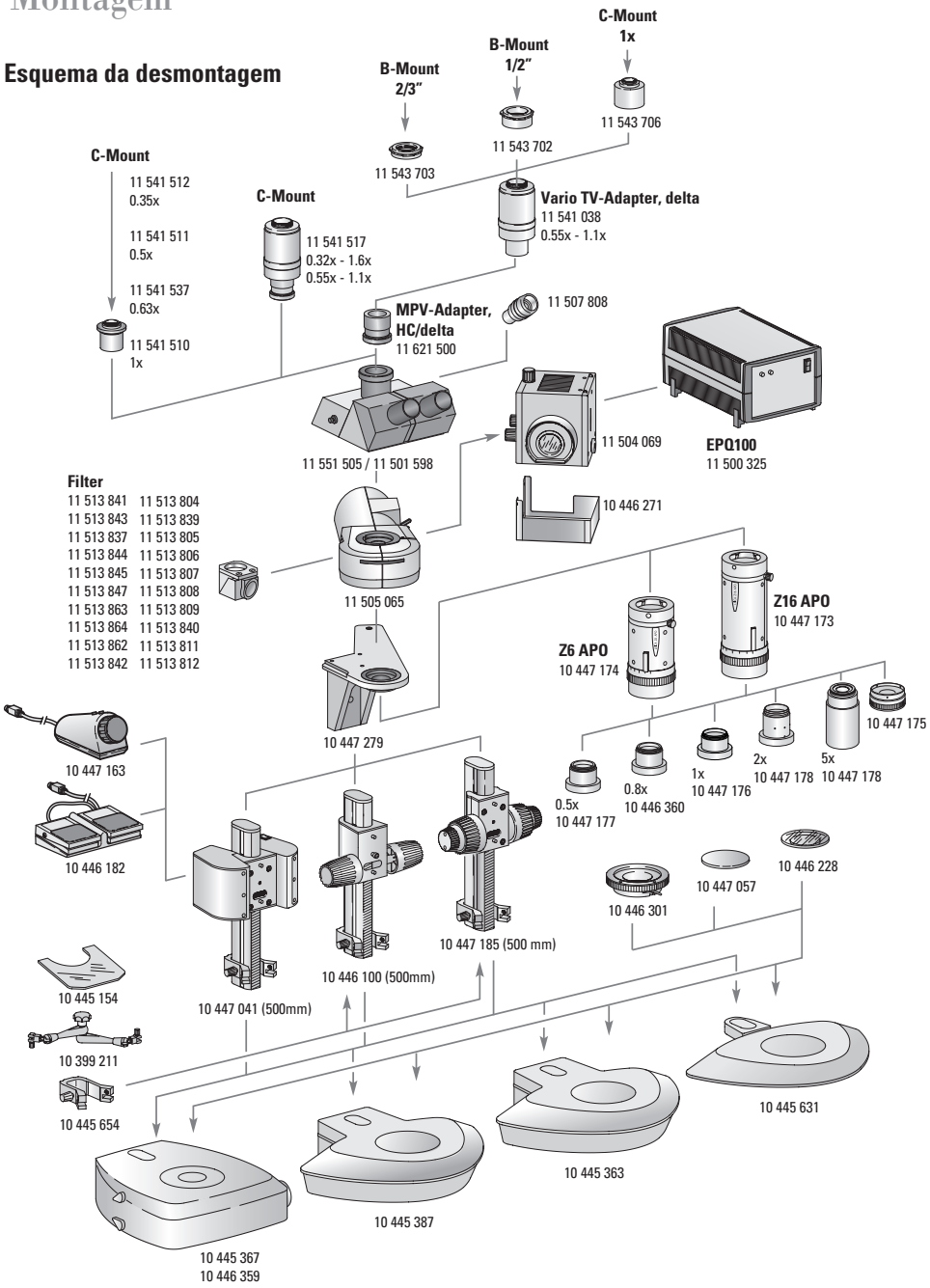
Em caso de trabalhos de montagem, retirar, por norma, a ficha do aparelho de pré-comutação da tomada! Antes de inserir o queimador, separar a ligação da fonte de alimentação. Ajustar o queimador imediatamente após a ignição. Consultar também o manual específico do fabricante.

A Leica Microsystems não assume nenhuma garantia em relação a danos em caso de utilização de lâmpadas de outros fabricantes.

- Distância mínima da carcaça da lâmpada (superfícies quentes!) 10cm (4") em relação a objectos inflamáveis, como p.ex., livros, cortinas, papel de parede. Perigo de incêndio!
- Nunca olhar directamente para o feixe de luz! Perigo de encandeamento!
- Nunca abrir a carcaça da lâmpada com a lâmpada ligada. Extrair a ficha do aparelho de pré-comutação da rede.
  Perigo de explosão, radiações UV, perigo de encandeamento!
- Deixe arrefecer a carcaça para lâmpadas durante 15 min., no mínimo, antes de a abrir. Perigo de explosão, perigo de queimaduras.
- Nunca, em caso algum, cubra as aberturas de ar na carcaça para lâmpadas. Perigo de incêndio!
- Utilizar a protecção contra luz difusora.
  A radiação UV pode ferir os olhos.

2. Montagem

2.1 Esquema da desmontagem



2.2 Sequência da montagem

Monte os componentes por esta ordem:

- Tripé: base, colunas com mecanismo de focagem, dispositivo de paragem de focagem, encaixe de vidro ou opcional mesa especial (mesa de deslize, mesa térmica Leica MATS)
- Suporte para o iluminador de luz incidente
- Iluminador fluorescente de luz incidente
- Tubo triocular e duas oculares
- Sistema de Zoom e objectiva, focagem de precisão opcional
- Protecção antiencandeamento de UV com braço e dispositivo de fixação
- Carcaça da lâmpada com lâmpada de alta-pressão de mercúrio 100W, protecção contra luz difusora e aparelho de pré-comutação
- Equipamento de disco de revólver com blocos de filtro
- Em caso do tripé da luz de transmissão HL RC™: condutor de luz de fibra óptica com fonte de luz
- Em caso de motor de focagem: comando manual e/ou comutador de pé e, eventualmente, PC
- Opcionalmente máquina digital com adaptadores de fotografia/vídeo
- Conexões eléctricas

Para a montagem, são necessários os parafusos de fixação integrados ou a chave sextavada interna, incluída no volume de fornecimento.

2.3 Montagem do tripé

A montagem do tripé da luz de transmissão HL RC™ encontra-se descrita no manual de instruções M2-216-2 à parte. Outros tripés, assim como o mecanismo de focagem manual podem ser encontrados no manual de instruções M2-105-0, no CD-ROM fornecido juntamente e o mecanismo de focagem com motor no manual de instruções M2-267-1 à parte.

Não deve, de modoo algum, ligar já os aparelhos à rede!

Mecanismo de focagem ➜ base do tripé

Se utilizar o motor de focagem, deverá proceder à leitura do respectivo manual de instruções M2-267-1 e, particularmente, das indicações de segurança.
Fig. 2 ver pág. 12

- ▶ Fixar o mecanismo de focagem (2.2) com coluna à base (2.1), de acordo com o manual de instruções. Ferramenta: chave de sextavado interno.
- ▶ Através do parafuso de aperto, fixar o dispositivo de paragem de focagem (2.3) à coluna de tripé, por baixo do mecanismo de focagem.
- ▶ Colocar o encaixe de vidro ou a mesa especial (2.5) na abertura da mesa.

2.4 Iluminador fluorescente de luz incidente

Suporte para iluminador de luz incidente➜ mecanismo de focagem

Fig. 3 ver pág. 13

Ferramenta: chave de sextavado interno.

- ▶ Fixar o suporte (3.1) com o parafuso de sextavado interno (3.2) no mecanismo de focagem (3.3).
- ▶ Fixar o iluminador de luz incidente (3.4) com o parafuso de sextavado interno (3.5) no suporte (3.1).

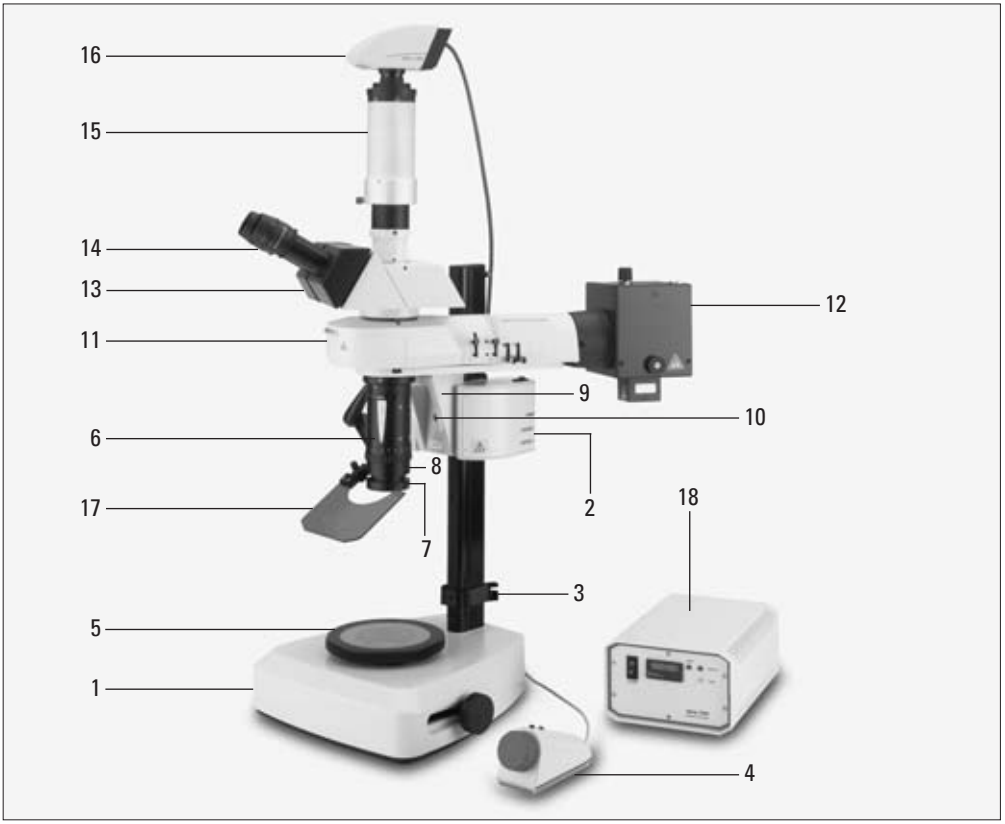


Fig. 2 Leica MacroFluo™ com Zoom 6:1

1 Base do tripé (na imagem, base de luz de transmissão HL RC™)
2 Mecanismo de focagem com coluna (na imagem, com motor de focagem)
3 Dispositivo de paragem de focagem
4 Comando manual (apenas em caso de equipamento com motor de focagem)
5 Mesa de deslize (opcional) com encaixe de vidro
6 Sistema de Zoom (na imagem, Z6 APO)
7 Objectiva à escolha
8 Anel de diafragma
9 Suporte para iluminador de luz incidente
10 Parafuso de sextavado interno
11 Iluminador fluorescente coaxial de luz incidente LRF 4/22
12 Carcaça da lâmpada 106 z com lâmpada de pressão máxima de mercúrio 100W
13 Tubo triocular (na imagem, FSA HC L 3TP 4/5/7)
14 Oculares Plan grande-angulares 10×/22 ou 10×/25
15 Adaptador de TV à escolha
16 Máquina CCD à escolha (na imagem, Leica DFC300 FX)
17 Protecção antiencandeamento de UV com braço e dispositivo de fixação na coluna de perfil
18 Aparelho de pré-comutação Hg 100W e 103W/2

2.5 Tubo triocular

Tubo triocular ➜ iluminador de luz incidente

Ferramenta: chave de sextavado interno.

▶ Desenroscar um pouco o parafuso de sextavado interno (3.9).

▶ Colocar o tubo triocular FSA HC L 3TP (3.8) no encaixe circular (anel em forma de cauda de andorinha) e alinhá-lo girando-o (vista para a frente). Prestar atenção para que os componentes não fiquem enviesados entre si.

▶ Apertar o parafuso de sextavado interno (3.9).

Oculares

– A designação na ocular, p. ex. 10×/25, indica a ampliação e a magnificação do campo de imagem da ocular. A magnificação do campo de imagem (SFZ) designa o diâmetro da imagem intermédia na ocular em mm, ou seja, o diâmetro do diafragma circular, que limita a imagem e se situa dentro da ocular.

– As oculares Plan grande-angulares 10×/25 e 10×/22 possuem uma borracha ocular amovível ou que pode ser virada e podem ser utilizadas por portadores e não portadores de óculos. Ao trabalhar com microscópios com óculos, as borrachas oculares (10.3) encaixadas devem ser retiradas ou viradas para trás; caso contrário, pode não ser possível visualizar todo o campo visual.

– Por regra, utilizar apenas duas oculares com ampliação e magnificação do campo de imagem idênticas.

– Oculares Plan grande-angulares HC 10×/25 e 10×/22 possuem um cristalino ajustável para a adaptação das dioptrias e um encaixe para placas reticulares com um diâmetro de 26mm.

▶ Introduzir as oculares Plan grande-angulares HC 10×/25 ou 10×/22 nos tubos das oculares.

2.6 Sistema de Zoom

Pode combinar o MacroFluo™ com um sistema de Zoom 6:1 (Z6 APO) ou 16:1 (Z16 APO).

Suporte do sistema de Zoom ➜ para iluminador de luz incidente

▶ Desapertar o parafuso de sextavado interno (3.7) com a chave de sextavado interno que acompanha o volume de fornecimento.

▶ Ajustar o sistema de Zoom (3.6) ao anel em forma de cauda de andorinha do suporte para o iluminador de luz incidente (3.1) e apertar o parafuso de sextavado interno (3.7).

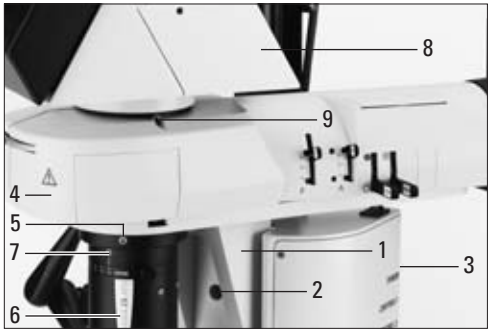


Fig. 3

1 Suporte para o iluminador de luz incidente
2 Parafuso de sextavado interno para fixar o suporte do iluminador de luz incidente no mecanismo de focagem
3 Mecanismo de focagem
4 Iluminador fluorescente de luz incidente
5 Parafuso de sextavado interno para fixar o iluminador de luz incidente no suporte
6 Sistema de Zoom
7 Parafuso de sextavado interno para fixar o sistema de Zoom no suporte do iluminador de luz incidente
8 Tubo triocular
9 Parafuso de sextavado interno para fixar o tubo triocular no iluminador de luz incidente

2.7 Objectivas

– Recomendamos a utilização de objectivas apocromáticas planas 1×, 2×, 0.8×, 0.5×, para aproveitar a elevada capacidade do sistema de Zoom apocromático.
– Pode utilizar a objectiva directamente no anel de diafragma do sistema de Zoom ou com a focagem de precisão. Em caso de utilização com focagem de precisão, retirar o anel de diafragma (ver em baixo).
– Para ampliações no âmbito microscópico existe uma objectiva apocromática plana 5× HR (consultar esquema de desmontagem pág. 10). Utilize a objectiva HR sempre com focagem de precisão.
– Também podem ser utilizadas as acromatas dos microscópios de duas oculares Leica série M 0.63×, 0.5×, 0.32×. Eles podem ser fixados com um adaptador no anel de diafragma do sistema de Zoom ou na focagem de precisão (consultar esquema de desmontagem pág. 10).

Anel de diafragma

Em baixo no sistema de Zoom encontra-se um anel de diafragma (4.4). O anel de diafragma deve ser retirado se utilizar a focagem de precisão.

Objectiva ➜ sistema de Zoom

▶ Fixar a objectiva apocromática plana (4.3) ao anel de diafragma do sistema de Zoom (4.4), no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.
Ou:
▶ Fixar a acromata ao anel de diafragma do sistema de Zoom (4.4), por meio do adaptador.

Objectiva ➜ Focagem de precisão ➜ Sistema de Zoom

▶ Desapertar os 3 parafusos de sextavado interno (4.6) no anel de diafragma (4.4) e retirar o anel de diafragma.
▶ Fixar a focagem de precisão (4.5) com 3 parafusos de sextavado interno (4.7) no sistema de Zoom (4.2).
▶ Fixar a objectiva apocromática plana (4.3) à focagem de precisão (4.5), no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.
Ou:
▶ Fixar a acromata à focagem de precisão (4.5), por meio do adaptador.

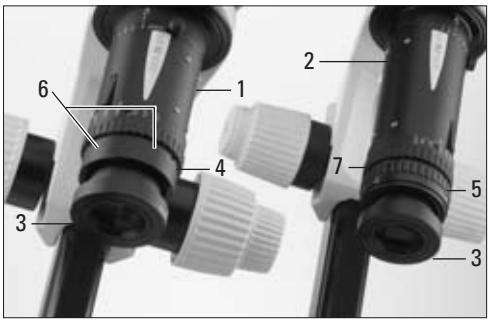


Fig. 4 Lado esquerdo, Z6 APO: objectiva montada no anel de diafragma do sistema de Zoom. Lado direito, Z16 APO: objectiva montada na focagem de precisão (anel de diafragma removido).

1 Z6 APO com Zoom 6:1
2 Z16 APO com Zoom 16:1
3 Objectiva
4 Anel de diafragma
5 Focagem de precisão
6 3 parafusos de sextavado interno para a fixação do anel de diafragma no sistema de Zoom (na imagem, não são visíveis todos os 3 parafusos de sextavado interno)
7 3 parafusos de sextavado interno para a fixação da focagem de precisão no sistema de Zoom (na imagem, não são visíveis todos os 3 parafusos de sextavado interno)

2.8 Protecção antiencandeamento de UV

▶ Fixar a protecção antiencandeamento de UV (5.5) ao braço articulado (5.1) por meio do dispositivo de fixação (5.4).
▶ Fixar o braço articulado com protecção antiencandeamento de UV ao suporte por meio do dispositivo de fixação (5.2).

O braço articulado pode ser aberto e fechado através do botão rotativo central (5.3). Em estado aberto, todas as articulações podem ser movidas livremente e o braço articulado pode ser colocado na posição desejada. Em seguida, rodar o botão rotativo para a direita, para bloquear todas as articulações.

Posicionar sempre a protecção antiencandeamento de UV de modo a que o operador nunca possa olhar directamente sobre o ponto de luz (ver pág. 9).

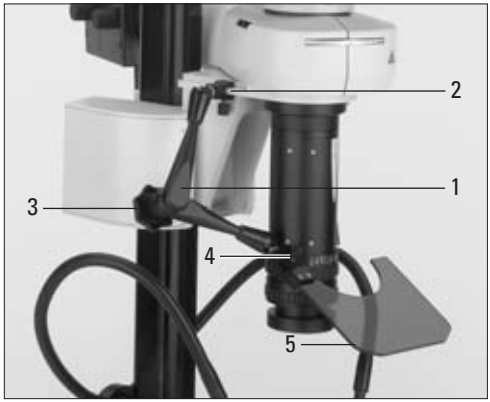


Fig. 5 Braço articulado com protecção antiencandeamento de UV

1 Braço articulado
2 Dispositivo de fixação com parafuso de aperto para a fixação no suporte
3 Botão rotativo central
4 Dispositivo de fixação com parafuso de aperto para a fixação da protecção antiencandeamento de UV
5 Protecção antiencandeamento de UV

2.9 Carcaça da lâmpada

A carcaça da lâmpada Leica 106 z (11 504 069) é a fonte de luz para o iluminador de luz incidente LRF 4/22. É utilizada com queimadores Hg 100W (11 500 138) ou 103W/2 (11 500 321) com maior durabilidade, o aparelho de pré-comutação ebq 100W e 103W/2 (11 500 325) e a protecção contra luz difusora (10 446 271).

Por favor, leia

- o manual de instruções M2-216-1 específico e as normas de segurança referentes à carcaça da lâmpada Leica
- o manual de instruções e as normas de segurança do aparelho de pré-comutação ebq 100
- os manuais de instruções e normas de segurança do fabricante de queimadores e, em particular, as suas indicações referentes à quebra da lâmpada com libertação de mercúrio.

▶ Fixar a protecção contra luz difusora na carcaça da lâmpada 106 z (1.9), tal como descrito no manual de instruções M2-216-1.
▶ Fixar a carcaça da lâmpada 106 z (1.9), como descrito no manual de instruções M2-216-1, na peça de adaptação do iluminador de luz incidente.
▶ Conectar o cabo da carcaça da lâmpada no aparelho de pré-comutação ebq 100W e 103W/2.
▶ Conectar o aparelho de pré-comutação na rede. Cabo de alimentação de acordo com os padrões nacionais.
▶ Colocar o queimador Hg 100W ou 103W/2, como descrito no manual de instruções M2-216-1, no casquilho da lâmpada e na carcaça da lâmpada.

Ligue o aparelho de pré-comutação apenas depois de se ter familiarizado com as funções do sistema Leica MacroFluo™ na luz de transmissão descritas no capítulo «Utilização».

Após ligar, o queimador deve ser imediatamente ajustado (consultar o manual de instruções M2-216-1).

2.10 Equipamento de disco-revólver

O disco-revólver pode ser equipado ao todo com 4 blocos de filtros (sistemas de filtros). Actualmente estão disponíveis 19 blocos de fluorescência (pág. 25) para diversas aplicações macroscópicas e multicor (mais blocos de filtros mediante pedido). A oferta de blocos de filtros da Leica Microsystems é continuamente alargada com vista às mais novas exigências aplicativas. Os blocos de filtros (sistemas de filtros) são constituídos por uma combinação de filtro de excitação, espelho divisor e filtro de bloqueio.

Não é necessário ocupar todas as 4 posições. A construção impede o encandeamento dos olhos.

▶ Retirar a cobertura (6.1), no lado direito do iluminador, puxando para cima (cavidade [6.2] para colocar um dedo na parte inferior da tampa).
▶ Inserir o bloco de filtros na guia, até ao batente, com a extremidade oblíqua da guia de cauda de andorinha (7.1) para a frente.
▶ Girar o disco-revólver (6.3) e ocupar as 4 posições.

As 4 posições do disco-revólver possuem uma inscrição, respectivamente à esquerda da guia de cauda de andorinha, com os algarismos 1 a 4. Pode visualizar os algarismos no compartimento do revólver aberto. Na parte exterior do disco-revólver (6.3) é ainda indicada a posição activa no percurso de feixes.
Os blocos de filtros são acompanhados por uma etiqueta autocolante numerada de 1 a 4 e etiquetas com designações abreviadas dos blocos de filtros (p.ex. GFP).

- ▶ Cole a etiqueta 1 2 3 4 na cavidade rectangular dianteira no iluminador (fig. 8).
- ▶ Confira qual a posição no disco-revólver (algarismo à esquerda da guia com cauda de andorinha) foi equipada com que bloco de filtros. Cole as etiquetas com as designações abreviadas por baixo das etiquetas correspondentes 1 a 4 à frente no iluminador.
- ▶ Fazer encaixar de novo a cobertura (6.1), pressionando-a.

Nunca olhar directamente para a luz incidente do percurso de feixes!

Fig. 6 Luz incidente do iluminador fluorescente

1 Cobertura do compartimento do revólver
2 Cavidade para colocar um dedo
3 Disco-revólver para substituir os blocos de filtros

Fig. 7 Bloco de filtros: sistema de filtros do filtro de excitação, espelho divisor e filtro de bloqueio.

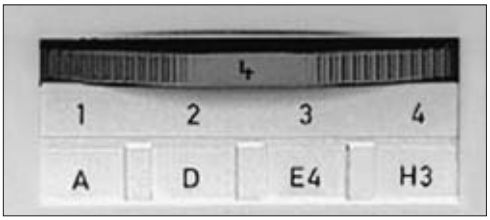


Fig. 8 Etiquetas autocolantes e disco-revólver

2.11 Ligação de máquinas digitais ou máquinas de filmar

O tubo triocular é simultaneamente um tubo de observação e de fotografia e possui uma tubuladura para fotografia para a adaptação de máquinas digitais ou máquinas de filmar. Estão disponíveis diferentes adaptadores, assim como adaptador de TV Vario (com ampliação variável) com rosca C e B. O recorte da imagem no monitor depende do adaptador utilizado e do tamanho do chip da máquina.

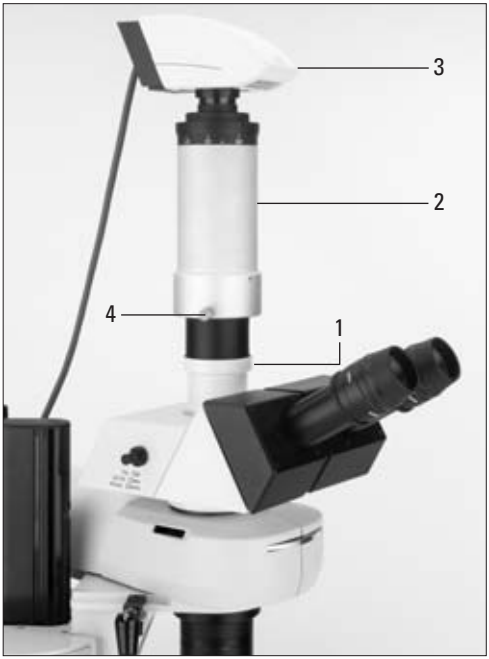


Fig. 9 Constituição da máquina digital com adaptador de TV Vario

1 Tubuladura para fotografia no tubo triocular
2 Adaptador de TV Vario
3 Máquina digital Leica
4 Parafuso de aperto para fixar o ajuste do adaptador de TV Vario

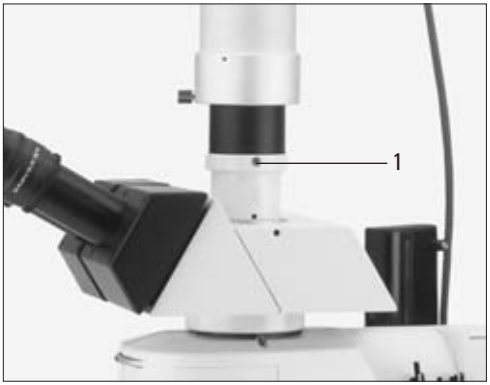


Fig. 10 Tubuladura para fotografia

1 Parafuso de sextavado interno para fixar um adaptador de TV na tubuladura para fotografia

2.12 Conexões eléctricas

Em função do equipamento, devem ser conectados:
– condutor de luz de fibra óptica / tripé da luz de transmissão HL ou HL RC™ / fonte de luz / rede
– condutor de luz de fibra óptica para luz incidente oblíqua / fonte de luz / rede
– carcaça da lâmpada com queimador / aparelho de pré-comutação / rede

Não ligue ainda o aparelho de pré-comutação com lâmpada de alta-pressão de mercúrio. Depois de ligar, o queimador deverá ser imediatamente ajustado.

3. Operação

3.1 Colocação em funcionamento

Recomendamos que se familiarize com a utilização do seu sistema Leica MacroFluo™, como, p.ex., ajuste da focagem de pares, do Zoom, do mecanismo de focagem, da distância interocular, etc., e o experimente, primeiro no que diz respeito à luz de transmissão.
Se ligar o aparelho de pré-comutação para a lâmpada de alta-pressão de mercúrio, o queimador deverá ser imediatamente ajustado de acordo com o manual de instruções M2-216-1.

Observar as normas de segurança ao ligar acessórios eléctricos.

Preste atenção à tensão de rede e aos fusíveis.

3.1.1 Observação da luz de transmissão ou da luz incidente

▶ Ligar a iluminação de transmissão ou a iluminação incidente na fonte de luz.

Poderá encontrar informações pormenorizadas relativas à utilização do tripé da luz de transmissão ou da iluminação incidente no correspondente manual de instruções.

Desde que esteja ligada e ajustada a iluminação de fluorescência no aparelho de pré-comutação:
▶ Mudar o revólver dos filtros (14.1) para uma posição vazia ou fechar o dispositivo de paragem da luz (14.4) (fig. 14, ver pág. 24).

3.1.2 Luz incidente fluorescente

Poderá encontrar informações relativas à utilização do aparelho de pré-comutação e da carcaça da lâmpada no correspondente manual de instruções. Ajustar o queimador de acordo com as instruções de utilização M2-216-1.

Utilização da luz incidente do iluminador fluorescente, consultar cap. 3.8

▶ Ligar a carcaça da lâmpada para a luz incidente do iluminador fluorescente no aparelho de pré-comutação e ajustar o queimador.

3.1.3 Separação da rede de alimentação

Puxar todos os cabos da alimentação de rede.

3.2 Tubo triocular HC L3TP 4/5/7

– Os percursos dos feixes de observação e do suporte de objectiva podem ser comutados para três posições.
– A distância interocular é ajustável de 55 até 75mm.

Posições de comutação:
Visionamento: 50% em ambas as oculares para a observação binocular
50/50: 50% para fotografia e 50% para a observação através de uma ocular
Fotografia: 100% para fotografia

Fig. 11 ver pág. 20

▶ Ajustar as posições deslocando o tirante (11.1).
▶ Distância interocular: colocar o tirante (11.1) na posição Vis. Olhar para a ocular e juntar ou afastar os tubos das oculares (11.2) com ambas as mãos.

A distância interocular está ajustada correctamente, se visualizar, com ambos os olhos, um único campo de imagem circular.

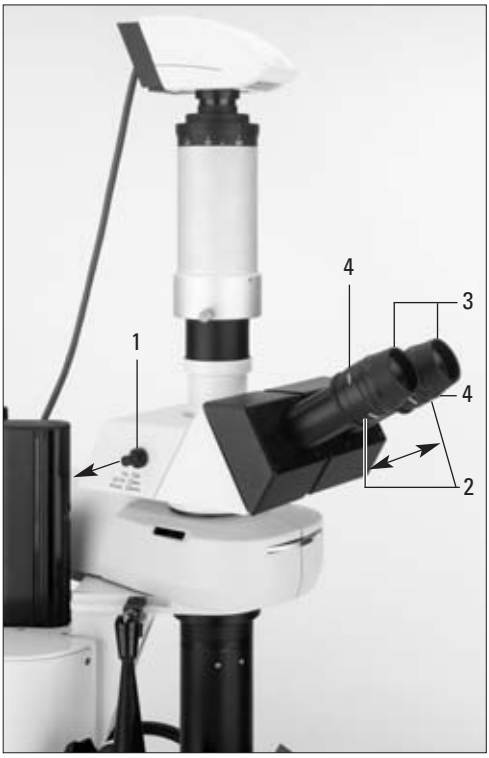


Fig. 11 Tubo triocular HC L3TP

1 Tirante com 3 posições de comutação para desviar a luz para a ocular ou para a máquina conectada
2 Ajuste da distância interocular deslocando os tubos das oculares
3 Borrachas oculares
4 Cristalino ajustável (dioptrias)

3.3 Zoom

– O sistema de Zoom Leica Z6 APO com Zoom 6.3 : 1 permite um ajuste contínuo de ampliação de 0.57× – 3.6×.
– O sistema de Zoom Leica Z16 APO com Zoom 16 : 1 permite um ajuste contínuo de ampliação de 0.57× – 9.2×.

Para tarefas repetidas, podem ligar-se determinadas posições de Zoom:
– No Leica Z6 APO para 0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 3.6.
– No Leica Z16 APO para 0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 4 / 5 /6.3 / 8 / 9.2

A ampliação total aumenta pelo factor 1.25 do tubo triocular HC L3TP (ver tabela na pág. 30).

▶ Ajustar a ampliação girando o anel recartilhado (12.1).
▶ Os factores de ampliação podem ser lidos pela escala (12.2).
▶ Em caso de necessidade, ligar/desligar as retenções de Zoom premindo o interruptor (12.3).

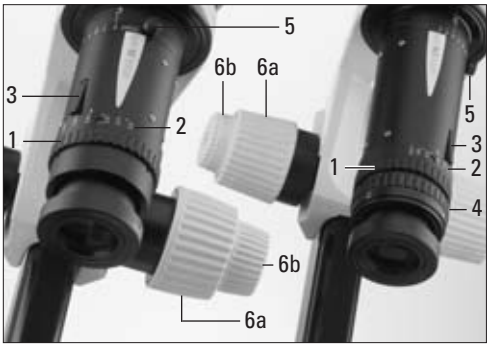


Fig. 12 Zoom: lado esquerdo 6.3:1, lado direito 16:1

1 Anel recartilhado para ajustar o Zoom
2 Escala com os factores de ampliação
3 Interruptor para ligar/desligar as retenções de Zoom
4 Focagem de precisão (opcional)
5 Parafuso de aperto para ajustar e fixar o diafragma de íris
6 Mecanismo de focagem, grosseira (6a), de precisão (6b)

3.4 Diafragma de íris

O diafragma de íris montado serve para a determinação sem estágios da profundidade de campo sem alteração da ampliação. Através da redução do diâmetro do diafragma, pode aumentar-se o plano da profundidade de campo. O cone luminoso também é reduzido e a claridade da imagem diminui.

O parafuso de aperto (12.5) serve como punho para ajustar e para fixar o diafragma de íris:
1 = diâmetro mínimo (máximo plano da profundidade de campo)
5 = aberto OPEN.

3.5 Focar

O ajuste aproximado/ajuste de precisão suporta no máx. 15kg.
– Resolução com 5 kg de carga: 1 mícron
– Resolução com 10 kg de carga: 2 mícron

▶ Ajustar distâncias grandes com ajuste aproximado interno (12.6a).
▶ Focagem de precisão com ajuste de precisão externo (12.6b).

⚠ Em caso de utilização de um sistema de focagem a motor, é absolutamente necessário observar o manual de instruções à parte.

Regular a facilidade de ajuste

O mecanismo de focagem gira com demasiada facilidade/dificuldade ou o equipamento desloca-se autonomamente para baixo? Em função do peso do equipamento e da necessidade pessoal, a facilidade de ajuste pode ser regulada individualmente:
▶ Segurar o ajuste de precisão (12.6b) esquerdo e direito.
▶ Rodar o outro ajuste de precisão, até ser alcançada a resistência de focagem desejada.

3.5.1 Focagem de precisão na objectiva

A focagem de precisão (12.4) opcional permite uma focagem sensível e precisa no âmbito de 10mm. A focagem de precisão é necessária para permitir focagens exactas nas grandes ampliações, em especial, também em caso de utilização da objectiva do microscópio HR.

▶ Regular a nitidez girando o anel recartilhado (12.4).

3.6 Trabalhar ao microscópio com/sem óculos

– Nos cristalinos giratórios (11.4) das oculares, o utilizador pode ajustar as suas dioptrias.
– Ao trabalhar ao microscópio com óculos, as borrachas oculares (11.3) devem ser retiradas ou viradas para trás; caso contrário, não pode visualizar-se o campo visual completo.
– Devem retirar-se os óculos com lentes progressivas (bifocal e lentes progressivas) ao trabalhar com microscópios.
– Ao trabalhar ao microscópio sem óculos, o utilizador pode ajustar as borrachas oculares (11.3) de acordo com as necessidades pessoais. Muitos utilizadores desejam um contacto ocular estreito e utilizam as borrachas oculares.

⚠ Para evitar infecções dos olhos, recomendamos que cada utilizador use o seu próprio par de borrachas oculares.

ℹ Se girar os cristalinos, torna-se visível uma linha prateada gravada ao redor do exterior na carcaça da ocular. Ela mostra a posição correcta do cristalino para pessoas com visão normal, assim como para portadores de óculos ao utilizar o microscópio com óculos.

3.7 Regular as dioptrias (focagem de pares)

Com os cristalinos ajustáveis nas oculares, o observador pode compensar a sua eventual falha visual. A correcta adaptação das dioptrias é necessária para os dois olhos, para que a focalização no Zoom permaneça constante (focagem de pares). Em caso de ajuste correcto, ao efectuar o Zoom não é necessário focar novamente.

Se girar os cristalinos, torna-se visível uma linha prateada gravada ao redor do exterior na carcaça da ocular. Ela mostra a posição correcta do cristalino para pessoas com visão normal, assim como para portadores de óculos ao utilizar o microscópio com óculos.

Adaptação das dioptrias em caso de falha de vista

Recomendamos que efectue os seguintes ajustes na luz de transmissão ou luz incidente.

▶ Ligar a luz de transmissão ou luz incidente na fonte de luz.

Se já tiver ligado a iluminação de fluorescência no aparelho de pré-comutação e o queimador já estiver ajustado:

▶ Comutar o revólver dos filtros para uma posição vazia (14.1) ou fechar o dispositivo de paragem da luz (14.4).
▶ Ajustar o sistema de Zoom na distância de trabalho (13.5) da objectiva utilizada (ver tabela na pág. 30).
▶ Ajustar a distância interocular (13.1).
▶ Abrir completamente o diafragma de íris (13.6) OPEN.
▶ Girar os cristalinos (13.2), até a peça giratória da linha gravada tocar na carcaça da ocular. Ao ajustar o cristalino, segurar a ocular em baixo no anel recartilhado.
▶ Ajustar a menor posição de Zoom no ajuste de ampliação (13.7).
▶ Iluminar um objecto de teste plano com contornos destacados por luz de transmissão ou luz incidente e focalizar com auxílio do mecanismo de focagem (13.8, na imagem, com motor de focagem).
▶ Ajustar a máxima posição de Zoom e optimizar a nitidez com mecanismo de focagem.
▶ Ajustar a menor posição de Zoom no ajuste de ampliação (13.7).
▶ Focar individualmente a imagem para cada olho, uma após a outra, girando os cristalinos (13.2):

– Observe p.ex. o objecto primeiro com o olho esquerdo, enquanto fecha o olho direito. Gire lentamente o cristalino esquerdo até ver o objecto de ensaio com nitidez com o olho esquerdo aberto.
– Agora, feche o olho esquerdo e ajuste a lente ocular para o olho direito.

▶ Ajustar a máxima posição de Zoom no ajuste de ampliação (13.7).
▶ Se necessário, focar novamente com precisão com o mecanismo de focagem (13.8).
▶ Ajustar a menor posição de Zoom no ajuste de ampliação (13.7).
▶ Verificar a nitidez e a focagem de pares: efectuar lentamente o Zoom até à máxima posição de Zoom (13.7).

• Agora, a focagem deve ficar constante a cada ampliação, sem necessidade de efectuar uma pós-focagem com o mecanismo de focagem.

De contrário, repita por favor o procedimento descrito.

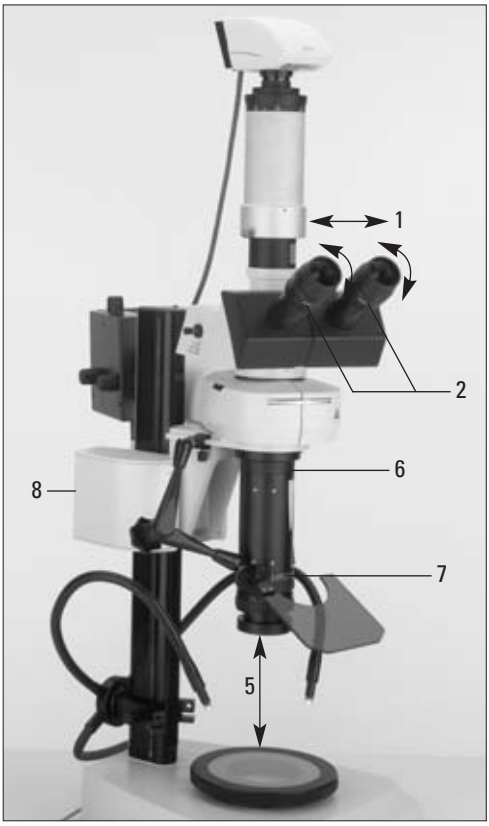


Fig. 13 Focagem de pares

1 Tubos ajustáveis das oculares para ajustar a distância interocular
2 Cristalinos para ajustar as dioptrias
3 Borrachas oculares reguláveis
4 Distância de trabalho
5 Diafragma de íris
6 Anel recartilhado para ajustar o Zoom
7 Mecanismo de focagem (na imagem, motor de focagem)

3.8 Iluminador fluorescente de luz incidente

A tecnologia patenteada Leica Zero-Pixel-Shift providencia a convergência exacta na sobreposição de diferentes fluorescências. Ao comutar os blocos de filtros, não ocorre nenhum deslocamento de pixéis perturbador entre as imagens individuais das diferentes faixas espectrais – uma condição ideal para experiências fluorescentes digitais multicor.

A iluminação está acoplada na óptica do Zoom. Esta inovação única da Leica Microsystems garante em cada posição de Zoom uma condução exacta da luz, máximo rendimento luminoso e campo visual homogéneo.

3.8.1 Diafragma de campo luminoso

O diafragma de campo luminoso serve para a diminuição de reflexos e a preservação dos preparados.

▶ Abrir o diafragma de campo luminoso F (14.2) até que fique iluminado o campo visual completo.

3 = aberto

Para preservar preparados sensíveis de fluorescência, reduzir o diafragma de campo luminoso (14.2) de acordo com a necessidade.

Centrar o diafragma de campo luminoso

▶ Introduzir a chave de centragem fornecida juntamente nos dois alojamentos de centragem (14.6).

▶ Rodar a chave de centragem, até o diafragma ficar centrado.

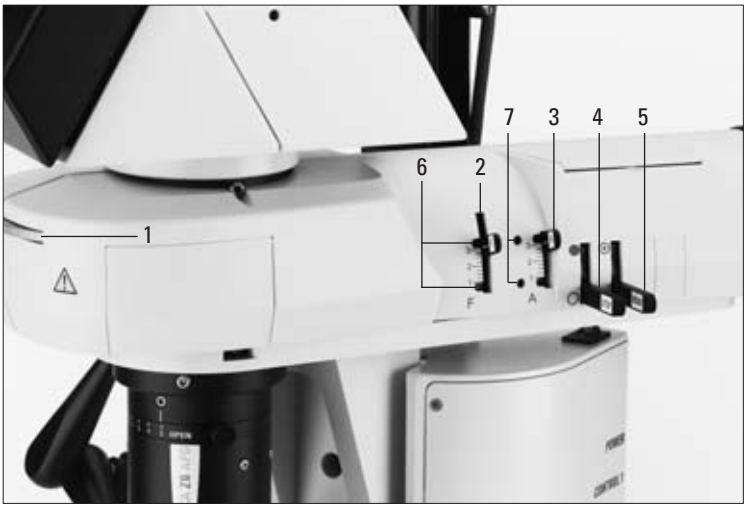


Fig. 14 Luz incidente do iluminador fluorescente LRF 4/22

1 Disco-revólver com 4 posições
2 Ajuste do diafragma de campo luminoso F
3 Ajuste do diafragma de abertura A
4 Dispositivo de paragem da luz (tampa escura) STOP
5 Filtro azul BG 38
6 Alojamentos para a chave de centragem (diafragma de campo luminoso)
7 Alojamentos para a chave de centragem (diafragma de abertura)

3.8.2 Diafragma de abertura

O diafragma de abertura serve para o ajuste do contraste em amostras reflectoras ou, se necessário, também para a redução da radiação de excitação, para evitar uma descoloração muito forte dos preparados.

▶ Diafragma de abertura A (14.3): abrir completamente em caso de fluorescência.

Para diminuir reflexos e preservar os preparados, estreitar o diafragma de abertura (14.3) de acordo com o necessário.

3.8.3 Dispositivo de paragem da luz

Caso pretenda trabalhar sem fluorescência com luz de transmissão ou luz incidente:

– Fechar o dispositivo de paragem da luz (14.4), se tiver ocupado todas as 4 posições no revólver dos filtros com blocos de filtros. Se possuir posições vazias no revólver dos filtros, pode, através da roda de filtros (14.1), comutar também para a posição vazia.

3.8.4 Filtro BG38

O filtro BG38 impede um ligeiro fundo vermelho na imagem. Se isto não perturbar, pode virar-se o filtro BG38 (14.5) para fora, para aproveitar a potência total da lâmpada para a excitação da fluorescência.

3.8.5 Blocos de filtros

O revólver dos filtros (14.1) pode alojar até quatro blocos de filtros (cap. 2.10). Estes blocos de filtros incluem o filtro de excitação, o espelho divisor dicromático e o filtro de bloqueio.

– O filtro de excitação selecciona, a partir da saída de radiação da fonte de luz, exactamente os comprimentos de onda que se destinam à excitação da fluorescência. Isto é permitido pela máxima translucidez na faixa de excitação; noutras faixas de comprimentos de onda, no entanto, através do maior efeito de bloqueio possível.

– O espelho divisor dicromático reflecte a radiação de excitação de onda curta em direcção ao preparado; no entanto, é transparente para a luz de fluorescência de onda comprida aí emitida.
– O filtro de bloqueio afasta do preparado a luz de excitação dispersa e que entra na objectiva. Para a radiação específica de fluorescência possui, no entanto, a máxima translucidez.

4. Apêndice

4.1 Blocos de filtros para macro-fluorescência

Bloco de filtros	Fluorocrómio	Excitação	Filtro de excitação	Espelho dicromático	Filtro de bloqueio	N.° encomenda
A	diversos	UV	BP 340-380	400	LP 425	11 513 804
+ A4	diversos	UV	BP 360/40	400	BP 470/40	11 513 839
D	diversos	UV / violet	BP 355-425	455	LP 470	11 513 805
E4	diversos	violet / blue	BP 436/7	455	LP 470	11 513 806
H3	diversos	violet / blue	BP 420-490	510	LP 515	11 513 807
I3	diversos	blue	BP 450-490	510	LP 515	11 513 808
K3	diversos	blue	BP 470-490	510	LP 515	11 513 809
+ L5	diversos	blue	BP 480/40	505	BP 527/30	11 513 840
M2	diversos	green	BP 546/14	580	LP 590	11 513 811
N2.1	diversos	green	BP 515-560	580	LP 590	11 513 812
+ N3	diversos	green	BP 546/12	565	BP 600/40	11 513 841
+ TX2	TEXAS RED	green	BP 560/40	595	BP 645/75	11 513 843
+ Y3	CY3	green	BP545/30	565	BP 610/75	11 513 837
+ Y5	CY5	red	BP 620/60	660	BP 700/75	11 513 844
+ Y7	CY7	red	BP 710/75	750	BP 810/90	11 513 845
+ GFP	Green-FP	blue	BP 470/40	500	BP 525/50	11 513 847
+ YFP	Yellow-FP	blue	BP 500/20	515	BP 535/30	11 513 863
+ Red GFP	Red-FP	green	BP 546/12	560	BP 605/75	11 513 864
+ CGFP	Cyan-FP	violet / blue	BP 436/20	455	BP 480/40	11 513 862
Sistema vazio*			0	0	0	11 513 842

BP filtro de passa-banda, comprimento de onda em nm
LP filtro passa-longo, comprimento de onda rectangular em nm
\+ especial para fluorescência multiparâmetros
* para equipamento específico do cliente

Por regra, também podem ser feitas combinações de filtros de acordo com as indicações dos clientes (com filtros de outros fabricantes) de modo a que satisfaçam as exigências segundo 0-Pixel-Shift (cap. 3.8). É condição para isso, que os produtos de outros fabricantes correspondam a determinadas exigências qualitativas mínimas.

4.2 Correlação de fluorocrómios e blocos de filtros

Fluorocrómios	Bloco de filtros
– Acridine-blue	A
– Acridine-yellow	I 3, H 3
– Acridine-orange	I 3, H 3
– Acridine-red	N 2.1, N 3
– Acriflavine	E 4, H 3
– Acriflavine feulgen-SITS (AFS)	D
– Alizarin complexion	N 2.1
– Alizarin-red	N 2.1
– Allophycocyanine (APC)	Y 3, Y 5
– AMCA (Aminocoumarine)	A
– Aminoactinomycinn D-AAD	N 2.1, N 3
– Aniline-blue	A
– ACMA	E 4
– Astrazon brillant Red 4G	N 2.1
– Astrazon red 6B	N 2.1
– Astrazon yellow 7 CLL	H 3
– Astrazon orange R	I 3, L 5
– Atabrin	E 4, H 3
– Auramin	I 3, H 3
– Aurophosphin, Aurophosphin	G I 3, H 3
– BCECF	L 5
– Berberine sulfat	H 3
– Benzoxanthene yellow	D
– BisAminophenyl Oxdiazol (BAO)	A
– Bisbenzimide (Hoechst)	A, D
– Blankophor BA	A, D, H 3
– Blankophor SV	A
– BODIPY FL	L 5, K 3, I 3
– Brillant sulfoflavine FF	D, H 3
– Bromobimane (Thiolyte)	D
– Calcein	I 3

– Calcein-blue	A
– Calcium crimson	Y 3
– Calcium green	K 3, I 3, L 5
– Calcium orange	M 2, N 2.1
– Calcofluor white	H 3, D
– Calcufluor white standard solution	A
– Carboxyfluoresceindiacetat C-FDA	I 3, L 5
– Cascade blue A,	D
– Catecholamine (Adrenalin, noradrenalin, dopa, dopamine)	D
– Chromomycine A (Mithramycine, olivomycine)	E 4
– Coriphosphine O	I 3, H 3
– Coumarine phalloidine	D
– Cy 3	Y 3
– Cy 5	Y 5
– Cy 7	Y 7
– DANS (Dimethylamino Naphtyl sulfonic acid)	A
– DAPI	A, D
– DAPI (selective)	A 4
– Dansylchloride	A
– DIPI	A
– DiI	Y 3
– DiO	I 3, K 3
– Diphenyl brillant flavine 7	GFF H 3
– Dopamine	A
– DPH (Diphenylhextaria)	A
– Eosin B	N 2.1
– Ethidiumbromide	N 2.1
– Euchrysine	H 3, D
– Evans blue	N 2.1
– Fast blue	A
– Fast green FC G	N 2.1, M 2
– Feulgen	N 2.1, TX 2
– FDA (FluoresceinDiAcetate)	I 3, H 3, K 3, L 5
– FIF (Formaldehyde induced fluorescence)	D, A

– FITC (FlouresceinIsoThioCyanat)	I 3, H 3, K 3, L 5
– FITC/Ethidiumbromide	I 3, L 5, N 2.1
– FITC (selective)	L 5
– Texas Red (selective)	TX 2
– FITC/TRITC	L 5, N 3
– TRITC (selective)	N 3
– Fluo 3	I 3, L 5
– Fluoro Gold	A
– Fluram (Fluorescamine)	A
– Genacryl brilliant red B	N 2.1
– Genacryl brilliant yellow	E 4
– Generic blue	D
– GFP (Green Fluorescent Protein)	GFP
– Granular Blue	A
– Haematoporphyrin	N 2.1
– Hoechst dye no. 33258	A, D, A 4
– No. 33342	A, D, A 4
– Hydroxy-4-methylconmarin	A
– Lissamin-rhodamin B (RB 200)	N 2.1, M 2
– Lucifer Yellow	E 4
– Magdala Red	N 2.1
– Maleimide	A
– Mepacrin	D
– Merocyanine 540	N 2.1
– Mithramycine	E 4
– MPS (Methy green pyronine stilbene)	A
– Nile Red	I 3, L 5, N .21
– Nuclear Fast Red	N 2.1, M 2, N 3
– Nuclear Yellow	A
– Olyvomycine	E 4
– Oregon Green (488, 500, 514)	L 5
– Oxytetracycline	D
– Pararosaniline (Feulgen)	N 2.1, TX 2
– Phosphine 3 R	I 3, H 3

– Phycoerythrin (PE)	N 2.1, N 3
– Primulin O	D
– Procion Yellow	D, E 4, H 3
– Propidiumiodide	N 2.1
– Pyronin B	N 2.1, M 2
– Quinacrine mustard (QM)	E 4
– Resorufin	N 2.1, Y 3
– Reverine	D
– Rhodamine B	N 2.1
– Rhodamine 123	I 3, L 5
– Acid fuchsin	N 2.1, M 2
– Serotine	A, D
– SITS (Stilben Iso Thio Sulfonic acid)	A
– SITS-Acriflavine Feulgen	D
– Spectrum orange	M 2, N 2.1
– Sulfaflavine	A
– Tetracyclines: Oxytetracycline, tetracycline, Reverine (Pyrrolidinomethyltetracycline), Chlortetracycline, Dimethylchlortetracycline	D
– Texas red	TX 2
– Thiazine red R	N 2.1, M 2
– Thioflavine S	H 3, D
– Thioflavine TCN	A
– Thiolyte (Bromobimane)	D, A
– TRITC (Tetramethyl rhodamine Isothiocyanat)	N 2.1, N 3
– TRITC (selective)	N 3
– True Blue	A
– Uranine B	H 3
– Uvitex 2 B	A, D
– XRITC	N 2.1, N 3
– Xylene-orange	N 2.1, M 2

4.3 Dados ópticos

Dados visuais

Ocular HC Plan 10×/25 (11507808)
Tubo, factor: 1.25× tubo triocular FSA HC L 3TP
Diafragma de íris aberto

Objectives	**Planapo 1×** (10 447 176)		**Planapo 2×** (10 447 178)		**Planapo 5× / 0.5** (10 447 243)		**Planapo 0.5×** (10 447 177)		**Planapo 0.8×** (10 446 360)	
Working distances	**97mm**		**39mm**		**19.8mm**		**187mm**		**112mm**	
Zoom position	Total magnification ×	Field of view diameter mm	Total magnification ×	Field of view diameter mm	Total magnification ×	Field of view diameter mm	Total magnification ×	Field of view diameter mm	Total magnification ×	Field of view diameter mm
0.57	7.1	35	14.3	17.5	35.6	7	3.6	70	5.7	44
0.8	10	25	20	12.5	50	5	5	50	8	31
1	12.5	20	25	10	62.5	4	6.3	40	10	25
1.6	20	12.5	40	6.25	100	2.5	10	25	16	15.6
2	25	10	50	5	125	2	12.5	20	20	12.5
2.5	31.3	8	62.5	4	156	1.6	15.6	16	25	10
3.2	40	6.25	80	3.1	200	1.25	20	12.5	32	7.8
3.6 (6.3:1)	45	5.6	90	2.9	225	1.1	22.5	11	36	7
4	50	5	100	2.5	250	1	25	10	40	6.25
5	62.5	4	125	2	313	0.8	31	8	50	5
6.3	78.8	3.2	158	1.6	394	0.6	39.4	6.4	63	4
8	100	2.5	200	1.25	500	0.5	50	5	80	3.1
9.2 (16:1)	115	2.2	230	1.1	575	0.4	57.5	4.4	92	2.7

Dados com máquina digital Leica DFC300 FX Full Frame

Tubo, factor: 1.25× tubo triocular FSA HC L 3TP
Objectiva de vídeo 0,63×
Diafragma de íris aberto

Objectives	**Planapo 1×** (10 447 176)		**Planapo 2×** (10 447 178)		**Planapo 5× / 0.5** (10 447 243)		**Planapo 0.5×** (10 447 177)		**Planapo 0.8×** (10 446 360)	
Working distances	**97mm**		**39mm**		**19.8mm**		**187mm**		**112mm**	
Zoom position	Magnification chip : object	Field of view projected onto chip mm × mm	Magnification chip : object	Field of view projected onto chip mm × mm	Magnification chip : object	Field of view projected onto chip mm × mm	Magnification chip : object	Field of view projected onto chip mm × mm	Magnification chip : object	Field of view projected onto chip mm × mm
0.57	0.45	20 15	0.9	10 7.5	2.2	4 3	0.2	40 30	0.4	25 18.7
0.8	0.6	14 11	1.3	7 5.3	3.2	2.85 2	0.3	28.5 21	0.5	17.8 13
1	0.79	11.4 8.5	1.6	5.7 4.3	3.9	2.9 1.7	0.4	22.8 17	0.6	14 10.6
1.6	1.3	7.1 5.3	2.5	3.6 2.7	6.3	1.4 1.1	0.6	14 11	1	8.9 6.7
2	1.6	5.7 4.3	3.15	2.9 2.1	7.9	1 0.9	0.8	11 8.5	1.3	7 5.3
2.5	2	4.6 3.4	3.9	2.3 1.7	9.8	0.9 0.7	1	9 6.8	1.9	5.7 4.3
3.2	2.5	3.6 2.7	5	1.8 1.3	12.6	0.7 0.5	1.3	7 5.3	2	4.5 3.3
3.6 (6.3:1)	2.8	3.2 2.4	5.7	1.6 1.2	14.2	0.6 0.47	1.4	6.3 4.7	2.3	4 3
4	3.2	2.9 2.1	6	1.4 1	15.8	0.6 0.4	1.6	5.7 4.3	2.5	3.6 2.7
5	3.9	2.3 1.7	7.9	1 0.85	19.7	0.5 0.3	2	4.6 3.4	3.2	2.9 2
6.3	5	1.8 1.4	9.9	0.9 0.7	24.8	0.4 0.3	2.5	3.6 2.7	4	2.3 1.7
8	6	1.4 1	12.6	0.7 0.5	31.5	0.3 0.2	3.	2.9 2	5.	1.8 1.3
9.2 (16:1)	7.25	1.2 0.93	14.5	0.6 0.5	36	0.2 0.2	3.6	2.5 1.9	5.8	1.5 1.2

4.4 Dados técnicos, características de desempenho

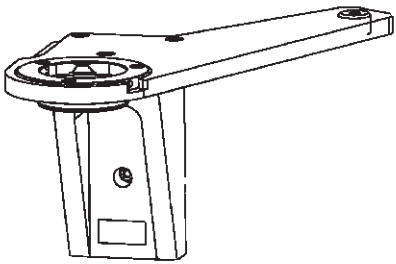
Designação	Leica MacroFluo™ com Zoom 6.3 : 1	Leica MacroFluo™ com Zoom 16 : 1
Tipo de microscópio	Macroscópio com percurso de feixes vertical, sistema de Zoom apocromático, iluminador de luz incidente, iluminação fluorescente acoplada à óptica do Zoom e tubo triocular	
Sistema de Zoom	Zoom apocromático 6.3 : 1 Leica Z6 APO, sem chumbo	Zoom apocromático 16 : 1 Leica Z16 APO, sem chumbo
Factor de Zoom	0.57 – 3.6×	0.57 – 9.2×
Posições de Zoom activáveis para tarefas repetitivas	0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 3.6	0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 9.2
Tubo	Tubo triocular FSA HC L 3TP 4/5/7 com: – Saída para fotografia/TV 100%: 0% / 50%:50% / 0% : 100% – Ângulo de visualização 30°	
Diafragma de íris montado	Para a determinação sem estágios da profundidade de campo	
Iluminador fluorescente		
Tipo	Iluminador de luz incidente coaxial LRF 4/22 e suporte para luz incidente fluorescente e luz incidente de campo claro com: – Disco reflector para 4 blocos de filtros, tecnologia 0-Pixel = nenhum deslocamento de pixéis durante a substituição – Abertura e diafragma de campo luminoso com possibilidade de centragem – Filtro de azul BG 38 e dispositivo de paragem da luz UV activáveis – Armadilha de luz para a supressão de luz externa	
Filtro de fluorescência	– Sistema de filtros (filtro de excitação, espelho divisor e filtro de bloqueio) num bloco de filtros – Vasto sortimento de filtros (ver pág. 26), combinações de filtros de acordo com as indicações do cliente	
Fonte de luz	Carcaça da lâmpada 106 z com:	
	– Lâmpada de pressão máxima de mercúrio 100W (corrente contínua, estabilizada/não estabilizada, tipo 103W/2) – Colector de correcção cromática, com focagem – Casquilho da lâmpada centralizável – Aparelho de pré-comutação ebq 100	
Medidas de segurança	Protecção antiencandeamento de UV, dispositivo de paragem da luz UV, protecção contra luz difusora para a carcaça da lâmpada	

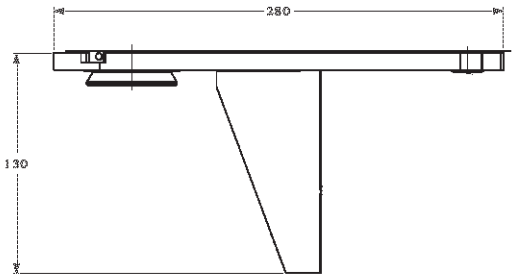
Acessórios ópticos			
Objectiva	Tipo/factores de ampliação	Distância de trabalho	Máx. campo visual ø
	Planapo 1×	97mm	35mm
	Planapo 0.8×	112mm	44mm
	Planapo 2×	39mm	17,5mm
	Planapo 0.5×	187mm	70mm
	Acromata 0.63×	149mm	56mm
	Acromata 0.5×	187mm	70mm
	Acromata 0.32×	297mm	112mm
	Planapo 5×/0.5 LWD	19mm	5mm
Focagem de precisão	Percurso de 10mm, 1 mícron de resolução		
Tubos	– Tubo triocular FSA HC L 3TP (1.25×) – Tubo triocular HL L 2 TU		
Distância interocular	55mm – 75mm		
Oculares de campo grande para portadores de óculos	Oculares Plan grande-angulares 10×/22, 10×/25		

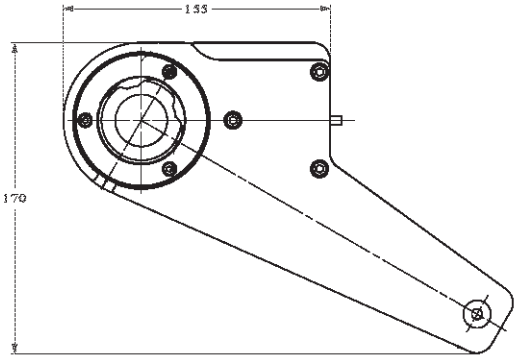
Sistema modular

Imaging	
Captação, memorização e processamento de imagens	Diversos sistemas de máquinas digitais FireWire para fluorescência
Software para arquivo, análise e processamento de imagens	Leica Image Manager com os módulos Image Overlay e multifocagem, FW4000, QWin
Objectiva de vídeo	– 0,35×, 0,5×, 0,63, 1× com rosca C – 2/3", 1/2" rosca B
Tripé, iluminações	
Tripé da luz de transmissão	Base de alta eficiência HL RC com um inovador processamento de contraste, base de alta eficiência HL, tripés para campo claro e campo claro / escuro
Tripé de luz incidente	Com encaixe de mesa, preto/branco, ø 120mm
Sistema de focagem a motor	Com coluna de 500mm, sistema de comando através de comutador manual, comutador de pé ou PC
Mecanismo de focagem manual	Focagem aproximada/de precisão, prática e regulável, com coluna de 500mm
Mesas	Mesa de deslize, mesa térmica Thermocontrol System Leica MATS, polarização
Iluminações adicionais	Fontes de luz fria

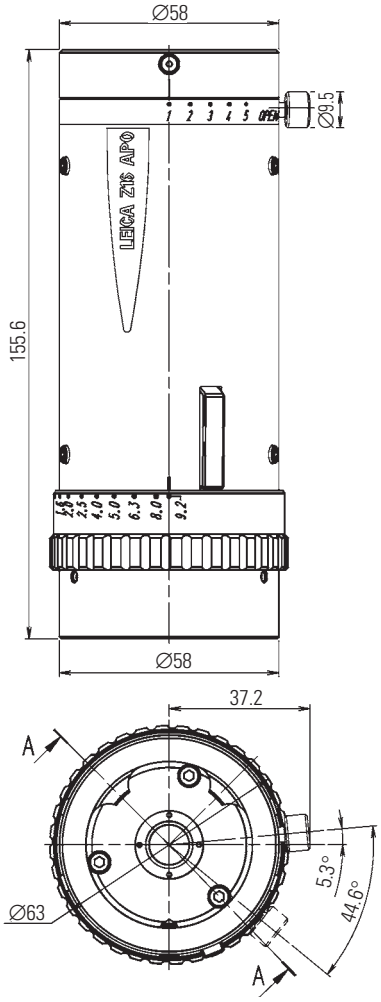
4.5 Dimensões



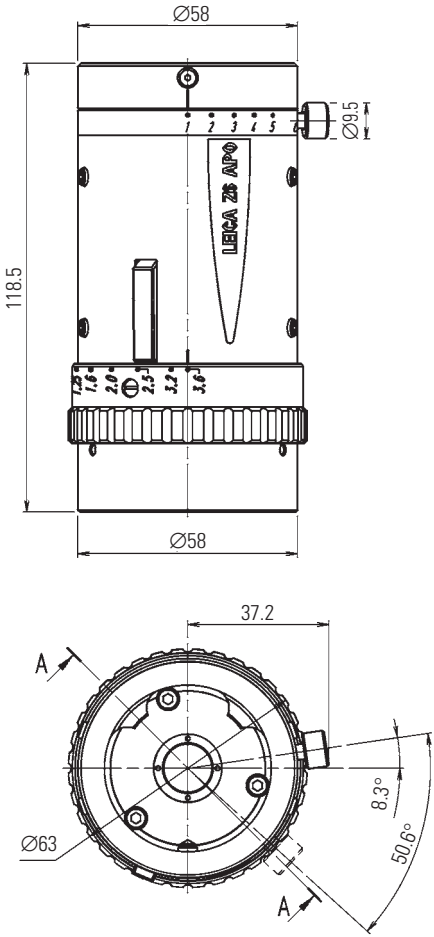




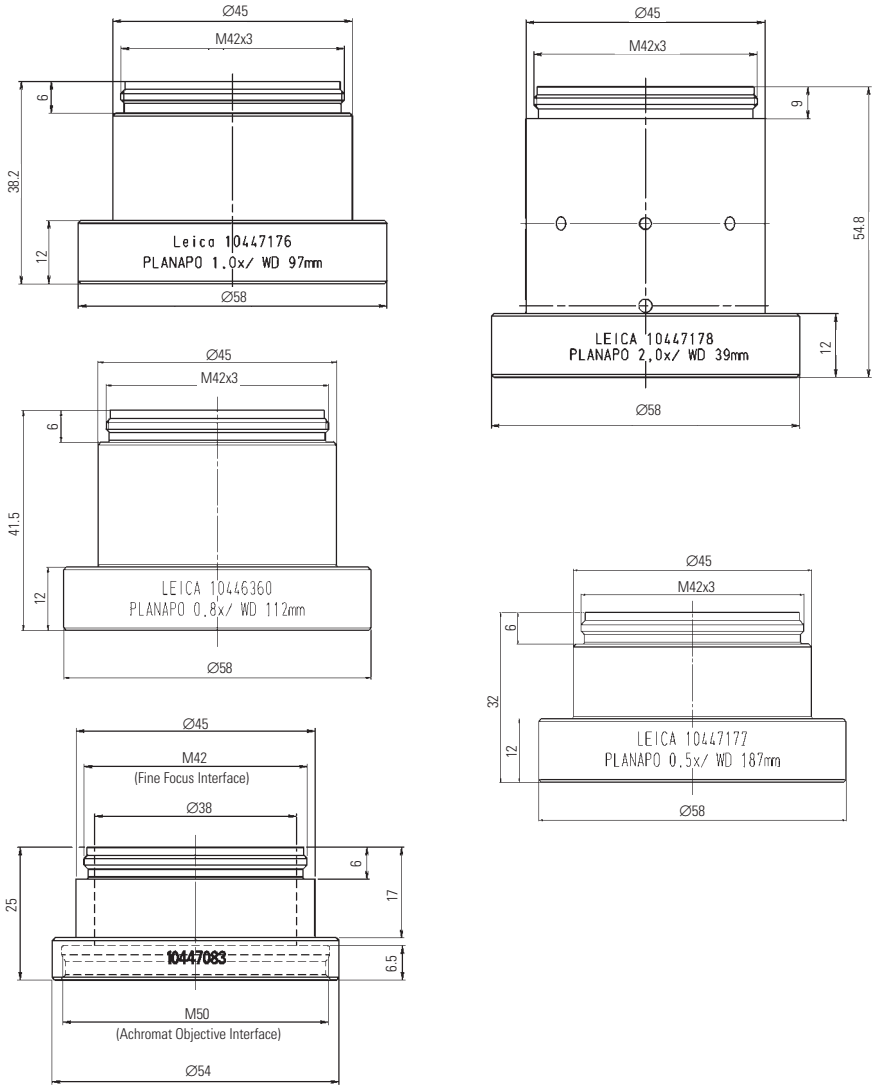
Dimensões em mm



Leica Z16 APO



Leica Z6 APO



Adaptador para objectivas acromáticas

Leica Microsystems – the brand for outstanding products

Leica Microsystems' mission is to be the world's first-choice provider of innovative solutions to our customers' needs for vision, measurement, lithography and analysis of microstructures.

Leica, the leading brand for microscopes and scientific instruments, developed from five brand names, all with a long tradition: Wild, Leitz, Reichert, Jung and Cambridge Instruments. Yet Leica symbolizes innovation as well as tradition.

Leica Microsystems – an international company with a strong network of customer services

Australia:	Gladesville, NSW	Tel. +1 800 625 286	Fax +61 2 9817 8358
Austria:	Vienna	Tel. +43 1 486 80 50 0	Fax +43 1 486 80 50 30
Canada:	Richmond Hill/Ontario	Tel. +1 905 762 20 00	Fax +1 905 762 89 37
China:	Hong Kong	Tel. +8522 564 6699	Fax +8522 564 4163
Denmark:	Herlev	Tel. +45 44 5401 01	Fax +45 44 5401 11
France:	Rueil-Malmaison Cédex	Tel. +33 1 4732 8585	Fax +33 1 4732 8586
Germany:	Bensheim	Tel. +49 6251 1360	Fax +49 6251 136 155
Italy:	Milan	Tel. +39 02 57 486 1	Fax +39 02 5740 3273
Japan:	Tokyo	Tel. +81 3 543 596 09	Fax +81 3 543 596 15
Korea:	Seoul	Tel. +82 2 514 6543	Fax +82 2 514 6548
Netherlands:	Rijswijk	Tel. +31 70 41 32 130	Fax +31 70 41 32 109
Portugal:	Lisbon	Tel. +35 1 213 814 766	Fax +35 1 213 854 668
Singapore:		Tel. +65 6 77 97 823	Fax +65 6 77 30 628
Spain:	Barcelona	Tel. +34 93 494 9530	Fax +34 93 494 9532
Sweden:	Sollentuna	Tel. +46 8 625 45 45	Fax +46 8 625 45 10
Switzerland:	Glattbrugg	Tel. +41 44 809 34 34	Fax +41 44 809 34 44
United Kingdom:	Milton Keynes	Tel. +44 1908 246 246	Fax +44 1908 609 992
USA:	Bannockburn/Illinois	Tel. +1 800 248 0123	Fax +1 847 405 0164

and representatives of Leica Microsystems in more than 100 countries.

In accordance with the ISO 9001 certificate, Leica Microsystems (Switzerland) Ltd, Business Unit Stereo & Macroscope Systems has at its disposal a management system that meets the requirements of the international standard for quality management. In addition, production meets the requirements of the international standard ISO 14001 for environmental management.

The companies of the Leica Microsystems Group operate internationally in four business segments, where we rank with the market leaders.

• Microscopy Systems

Our expertise in microscopy is the basis for all our solutions for visualization, measurement and analysis of microstructures in life sciences and industry. With confocal laser technology and image analysis systems, we provide three-dimensional viewing facilities and offer new solutions for cytogenetics, pathology and materials sciences.

• Specimen Preparation

We provide comprehensive systems and services for clinical histo- and cytopathology applications, biomedical research and industrial quality assurance. Our product range includes instruments, systems and consumables for tissue infiltration and embedding, microtomes and cryostats as well as automated stainers and coverslippers.

• Medical Equipment

Innovative technologies in our surgical microscopes offer new therapeutic approaches in microsurgery.

• Semiconductor Equipment

Our automated, leading-edge measurement and inspection systems and our E-beam lithography systems make us the first choice supplier for semiconductor manufacturers all over the world.

Illustrations, descriptions and technical data are not binding and may be changed without notice.
M2-416-2pt • © Leica Microsystems (Switzerland) Ltd • CH-9435 Heerbrugg, 2004 – 1.2005 – RDV

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd
Stereo & Macroscope Systems
CH-9435 Heerbrugg

Telefone +41 71 726 33 33
Fax +41 71 726 33 99
www.leica-microsystems.com
www.stereomicroscopy.com

Leica
MICROSYSTEMS